

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Attorney Docket No. 1293.1768

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Kil-soo JUNG et al.

Application No.: 10/809,817

Group Art Unit: Unassigned

Filed: March 26, 2004

Examiner: Unassigned

For: METHOD AND APPARATUS FOR GUARANTEEING SEAMLESS REPRODUCTION
OF A PLURALITY OF DATA STREAMS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith a certified copy of each of the following foreign applications:

Korean Patent Application No. 2003-19682, filed: March 28, 2003; and

Korean Patent Application No. 2004-16101, filed on March 10, 2004.

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing dates as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 4/28/04

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0016101
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 03월 10일
Date of Application MAR 10, 2004

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

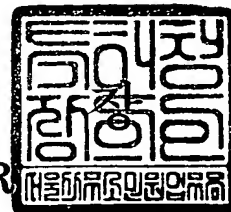
6H



2004 년 03 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020040016101

출력 일자: 2004/3/19

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2004.03.10
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장하는 재생 방법 및 그 재생 장치
【발명의 영문명칭】	Reproduction method for guaranteeing seamless reproduction of a plurality of data streams and reproducing apparatus therefor
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정길수
【성명의 영문표기】	JUNG,Kil Soo
【주민등록번호】	750903-1917317
【우편번호】	445-974
【주소】	경기도 화성군 태안읍 병점리 남수원 두산아파트 104동 1401호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	문성진
【성명의 영문표기】	MOON,Seong Jin
【주민등록번호】	681119-1481411



1020040016101

출력 일자: 2004/3/19

【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을4단지 아파트 436동 502호
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2003-0019682
【출원일자】	2003.03.28
【증명서류】	첨부
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	32 면 38,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	1 건 26,000 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	64,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2.우선권증명서류 원문_1통

**【요약서】****【요약】**

복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장하는 재생 방법 및 그 재생 장치가 개시된다.

본 발명에 따라 서로 독립적인 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터로 구성된 복수의 데이터 스트림을 재생하는 방법은, 복수의 데이터 스트림을 끊임없이 연속 재생하기 위하여 각 데이터 스트림의 출력 시점을 제어하는 제어 정보를 생성하는 단계; 및 생성된 제어 정보에 기초하여 복수의 데이터 스트림을 연속 재생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다. 특히, 제어 정보는 참조 시간과, 재생 간격 정보 및/또는 오프셋 정보를 포함하는 것이 바람직하다. 이에 의해, 서로 독립적인 도착 시간 정보를 갖는 복수의 데이터 스트림을 재생할 때, 복수의 데이터 스트림 간의 도착 시간 정보를 조정할 수 있는 참조 시간을 이용함으로써, 복수의 데이터 스트림을 끊임없이 연속하여 재생할 수 있다.

【대표도】

도 5

**【명세서】****【발명의 명칭】**

복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장하는 재생 방법 및 그 재생 장치{Reproduction method for guaranteeing seamless reproduction of a plurality of data streams and reproducing apparatus therefor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 도착 시간이 부가되어 기록된 패킷 데이터의 기본 형태 및 부가된 도착시간과 재생시의 데이터 출력 시간과의 관계를 보여주는 개념도,

도 2는 도 1에 도시된 패킷 데이터를 기록하는 기록 장치 및 패킷 데이터를 재생하는 재생 장치의 블록도,

도 3은 도 2에 도시된 재생 장치에 의해 두 개의 데이터 스트림(SOB)을 재생하는 일 예를 나타낸 도면,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장하는 재생 장치의 블록도,

도 5는 MPEG 표준에 따라 부호화된 복수의 데이터 스트림에서 연속 재생을 보장하기 위한 참조 시간을 유도해 내는 과정을 보여주는 참고도,

도 6은 도 5에서 구한 참조 시간을 구하는 수식을 설명하기 위한 타이밍 차트,

도 7은 도 6에서 구한 참조 시간을 이용하여, 카운터를 리셋하기 위한 재생 간격 값 또는 출력시간을 조정하기 위한 옴셋 값을 구하는 방법에 대해 설명한 도면,



도 8은 도 4에서 전술한 방법 1)에 대한 것으로, 카운터(430)를 리셋하지 않고, 다음에 재생될 데이터 스트림의 출력 시간을 제어하는 방법을 설명하기 위한 플로우차트,

도 9는 도 4에서 전술한 방법 2)에 대한 것으로, 카운터(430)를 리셋하여 다음에 재생될 데이터 스트림의 출력 시간을 제어하는 방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은 멀티미디어 데이터의 재생에 관한 것으로, 보다 상세하게는 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장하는 재생 방법 및 그 재생 장치에 관한 것이다.
- <11> 멀티미디어 데이터는 일반적으로 MPEG(Moving Picture Experts Group) 표준에 따라 압축 부호화되어 저장 매체에 기록된다. 압축부호화된 멀티미디어 데이터는 일정한 크기의 패킷(packet) 단위로 저장 매체에 기록된다. 이하에서는 압축부호화되어 일정한 크기의 패킷 단위로 나뉘어진 비디오 및/또는 오디오 등의 멀티미디어 데이터를 패킷 데이터라고 약칭한다. 또한, 패킷 데이터는 저장 매체에 기록될 수도 있고, 위성, 케이블 또는 근거리 통신망(local area network: 이하 LAN이라 약칭한다)을 통해 전송될 수도 있다. 패킷 단위의 크기는 따르는 규격에 따라 달리 정의된다. 예를 들어, ISO/IEC 13818-1 규격의 MPEG-2 전송 스트림을 이용하는 경우는 188바이트이고, ATM(Asynchronous Transfer Mode) 규격을 이용하는 경우는 53바이트이다.
- <12> 도 1은 도착 시간이 부가되어 기록된 패킷 데이터의 기본 형태 및 부가된 도착시간과 재생시의 데이터 출력 시간과의 관계를 보여주는 개념도이다.



- <13> 기록 장치에서는 입력된 패킷 데이터에 도착 시간 정보(Arrival Time Stamp: 이하 ATS라 약칭한다)를 추가하여 저장 매체에 기록한다. 도착 시간 정보(ATS)라 함은, 기록 장치에 패킷 데이터가 입력된 시간을 가리킨다. 도 1을 참조하면, 도착 시간 정보가 부가되어 기록된 패킷 데이터의 기본 형태가 도시되어 있다. 한편, 재생 장치에서는 저장 매체에 기록된 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터를 읽어들이며, 부가된 도착 시간 정보를 이용하여 해당 패킷 데이터의 출력 시간을 제어한다.
- <14> 디지털 방송의 경우, 패킷 데이터 형태로 멀티미디어 데이터를 전송하는데, 전송되는 패킷 데이터 간의 시간 간격은 일정하지 않다. 전송된 패킷 데이터는 일반적으로 수신 측의 버퍼를 거친 후 디코더에 의해 디코딩된다. 이에 따라 사용자는 패킷 데이터 형태로 전송된 디지털 방송을 시청할 수 있다.
- <15> 한편, 패킷 데이터를 저장 매체에 저장한 후 사용자가 원하는 시간에 이를 재생하는 경우에, 재생 장치는 저장 매체로부터 패킷 데이터를 읽어들이며 디코더로 출력한다. 디코더로 패킷 데이터를 출력하는 경우, 원래 패킷 데이터가 전송되었던 불특정한 시간 간격은 중요한 의미를 지니게 된다. 왜냐하면, 전송 측에서는 수신측의 버퍼가 넘치거나(overflow) 모자라지(underflow) 않게 디코딩될 패킷 데이터 간의 시간 간격을 조절하여 패킷 데이터를 전송하기 때문이다. 만약, 수신측에서 그 시간 간격을 지키지 않고 디코딩하는 경우, 수신측의 버퍼가 넘치거나 모자라게 되어 멀티미디어 데이터의 재생 중 끊김이 발생한다. 즉, 멀티미디어 스트림 데이터 간의 연속 재생이 보장되지 않는다. 이 때문에, 기록 장치에서는 전송된 패킷 데이터의 도착 시간 정보를 모든 패킷에 추가하여 기록하고, 재생 장치에서는 부가된 도착 시간 정보를 이용하여 해당 패킷 데이터가 출력되는 시간을 제어한다.



- <16> 도 2는 도 1에 도시된 패킷 데이터를 기록하는 기록 장치 및 패킷 데이터를 재생하는 재생 장치의 블록도이다.
- <17> 도 2를 참조하면, 기록 장치는 카운터와, ATS 생성기, 및 기록 제어기를 구비한다. 또한, 재생 장치는 카운터와, 재생 제어기, 및 ATS 처리기를 구비한다.
- <18> 기록 장치와 재생 장치에 모두 구비되는 카운터는, 시스템 클럭 신호에 의해 동작한다. 예를 들어, MPEG-2 규격의 경우, 시스템이 27MHz의 클럭 신호를 기본으로 모든 타임 스탬프(time stamp)를 발행하기 때문에 27MHz의 클럭 신호를 기본으로 사용한다. 물론 다른 주파수의 시스템 클럭 신호를 사용할 수도 있다. ATS 생성기는 기록 장치에 입력되는 패킷 데이터마다 도착 시간 정보(ATS)를 부가한다. 기록 제어기는 ATS가 부가된 데이터를 기록에 적합한 신호로 변환하여 저장 매체에 기록한다.
- <19> 한편, 재생 장치에서, 재생 제어기는 저장 매체에 기록된 ATS가 부가된 패킷 데이터를 독출하여 ATS 처리기로 제공한다. ATS 처리기는 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보(ATS)에 맞추어 패킷 데이터를 출력한다. 여기서, ATS 생성기와 ATS 처리기에는 ATS가 부가된 패킷 데이터를 일시 저장할 내부 버퍼를 구비한다. 이러한 버퍼는 외부에 별도로 구성될 수도 있다.
- <20> 보다 구체적으로 ATS를 부가하는 방법을 살펴보면, 기록 장치의 ATS 생성기는 패킷 데이터가 입력된 순간의 카운터의 카운트 값을 읽어 들여 이것을 해당 패킷 데이터에 부가한다. 즉, 패킷 데이터가 기록 장치에 입력된 순간의 카운터 값이 도착 시간 정보(ATS)로서 모든 패킷 데이터에 부가된다. ATS가 부가된 패킷 데이터는 ATS 생성기 내부에 있는 버퍼에 일시 저장된 다음, 기록 제어기를 통해 저장 매체에 기록된다. 물론, 이 내부 버퍼는 외부에 별도로 구성될 수도 있다.



<21> 한편, 재생 장치의 재생 제어기는 저장 매체로부터 ATS가 부가된 패킷 데이터를 독출하여 ATS 처리기에 제공한다. ATS 처리기는 내부에 일정한 크기의 버퍼를 가지고 있어서 이 버퍼가 넘치게 되면 데이터의 독출을 잠시 멈추고 버퍼가 비워지면 다시 읽기를 반복한다. 또한 ATS 처리기는 내부 버퍼에 처음으로 도착한 패킷의 도착 시간 정보와 패킷 데이터를 읽어 들여, 도착 시간 정보로 카운터를 리셋 시키며 동시에 패킷 데이터를 출력한다. 이 때 ATS 처리기로부터 출력되는 데이터는 도착 시간 정보가 제거된 순수한 패킷 데이터이다. 그 다음의 패킷 데이터들은 부가된 도착 시간 정보(ATS)와 카운터의 카운트 값을 비교하여 같은 값이 되는 경우에만 해당 패킷 데이터를 출력한다. ATS 처리기의 내부 버퍼도 별도로 외부에 구성될 수 있다.

<22> 이와 같이 각 패킷 데이터에 도착 시간 정보를 부가함으로써, 원래 전송되었던 패킷 데이터의 시간 간격을 그대로 유지하면서 재생시의 재생 시간 간격을 조정할 수 있다. 이에 따라, 버퍼가 넘치거나 모자라지 않게 기록된 패킷 데이터를 재생할 수 있다. 즉, 하나의 스트림 데이터 내에서는 각 패킷 데이터 간의 연속 재생이 보장된다.

<23> 도 1 및 도 2에서 전술한 바와 같이, 패킷 데이터에 해당 패킷 데이터가 도착한 도착 시간 정보(ATS)를 부가하여 기록한 데이터 스트림을 스트림 오브젝트(Stream Object: 이하 SOB라 약칭한다)라고 한다. 전술한 바와 같이 하나의 스트림 오브젝트(SOB) 내에서 각 패킷 데이터는 도착 시간 정보를 이용하여 끊임없이 연속 재생될 수 있다.

<24> 그러나, 저장 매체에 복수의 스트림 오브젝트(SOB)가 기록된 경우에는 연속 재생을 보장할 수 없는 문제점이 있다. 예를 들어, 사용자가 기록을 개시하여 종료하면 하나의 스트림 오브젝트(SOB)를 생성하고, 다시 기록을 개시하고 종료하면 새로운 스트림 오브젝트(SOB)가 기록된다. 이때의 데이터 스트림은, 사용자가 하나의 기록을 개시하여 종료할 때까지 기록된 데이

터를 말하는 것으로, 예를 들면, 드라마 하나 또는 영화 하나가 하나의 데이터 스트림 형태로 기록될 수 있다. 통상적으로 각 데이터 스트림은 서로 독립적으로 도착 시간 정보가 부가되어 기록된다. 전술한 바와 같이 종래에는 하나의 데이터 스트림 내에서만 연속 재생이 요구되었기 때문이다. 그러나, 사용자가 두 개의 데이터 스트림을 연속 재생하고자 하는 경우, 서로 독립적인 도착 시간 정보를 가지는 두 데이터 스트림 사이의 동작에 별다른 규정이 마련되어 있지 않아, 재생 중 끊김이 발생하는 문제점이 있었다.

<25> 도 3은 도 2에 도시된 기록/재생 장치에 의해 두 개의 데이터 스트림(SOB1 및 SOB2)을 재생하는 일 예를 나타낸 도면이다.

<26> 도 3을 참조하면, 첫 번째 데이터 스트림인 SOB1에는 도착 시간 정보 값이 "100"에서부터 "990"까지 기록되어 있고, 두 번째 데이터 스트림인 SOB2에는 도착 시간 정보 값이 "0"에서부터 기록되어 있다. 이는 기록 장치의 ATS 생성기가 SOB1을 기록할 때 처음 도착한 패킷 데이터의 ATS 값인 "100"으로 카운터를 초기화하여 기록하고, SOB2를 기록할 때는 SOB1과는 상관없이 다시 처음 도착하는 패킷 데이터의 ATS 값인 "0"으로 초기화하여 기록했음을 의미한다. 이와 같이 독립적인 ATS값을 가지는 두 개의 데이터 스트림을 연속으로 재생하는 경우, 카운터의 값과 SOB1의 ATS 값을 비교하면서 SOB1을 재생하고, SOB1의 재생이 종료된 후 다시 카운터를 "0"으로 초기화시키고 SOB2를 재생하게 된다. 그러나, 종래의 재생 장치에는 SOB1의 재생을 종료한 후 SOB2를 재생할 때까지 얼마만큼의 시간 간격을 두어야 하는지 등에 대한 동작이 정의되어 있지 않다. 따라서, 카운터가 SOB2의 첫 번째 패킷 데이터에 부가된 ATS인 "0"으로 초기화되는데 약간의 멈춤이 발생한다.

<27> 즉, 도 3에 도시된 바와 같이 독립적으로 ATS가 부가된 두 개의 데이터 스트림 SOB1과 SOB2를 연속 재생하는 경우, 종래의 재생 장치는 SOB1의 재생이 종료된 후 임의의 시간 간격을



든 다음 SOB2의 처음 ATS 값으로 카운터를 초기화하고 SOB2의 재생을 시작함으로써, 연속 재생이 보장되지 못하고 재생 단절이 발생하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 따라서 본 발명의 목적은, 전술한 문제점을 해결하기 위하여 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장하는 재생 방법 및 그 재생 장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<29> 전술한 목적은, 본 발명에 따라, 서로 독립적인 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터로 구성된 복수의 데이터 스트림을 재생하는 방법에 있어서, 복수의 데이터 스트림을 끊임없이 연속 재생하기 위하여 각 데이터 스트림의 출력 시점을 제어하는 제어 정보를 생성하는 단계; 및 생성된 제어 정보에 기초하여 복수의 데이터 스트림을 연속 재생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법에 의해 달성된다.

<30> 제어 정보는 참조 시간과, 재생 간격 정보 및/또는 오프셋 정보를 포함하는 것이 바람직하다.

<31> 또한, 참조 시간은 복수의 데이터 스트림 중, 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보와 끊임없이 연속 재생되는 시간 간격을 갖도록, 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 조정한 값인 것이 바람직하다.

<32> 또한, 재생 간격 정보는, 복수의 데이터 스트림 중에서, 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터가 출력된 후 얼마의 시간 간격이 지난 후 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터가 출력되어야 하는지를 나타내는 시간 값이고, 참조 시간과 이전에 재생



된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터의 도착 시간 정보와의 차이 값으로 계산되는 것이 바람직하다.

<33> 또한, 읍셋 정보는, 복수의 데이터 스트림 중, 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터에 추가된 도착 시간 정보와 연속 재생 가능한 간격을 갖도록 조정하기 위해, 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터에 추가된 도착 시간 정보에 가감해야 하는 시간 값이며, 참조 시간과 다음에 재생될 데이터 스트림의 각 패킷 데이터에 추가된 각 도착 시간 정보와의 차이 값으로 계산되는 것이 바람직하다.

<34> 한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 전술한 목적은, 서로 독립적인 도착 시간 정보가 추가된 패킷 데이터로 구성된 복수의 데이터 스트림을 재생하는 장치에 있어서, 복수의 데이터 스트림을 독출하는 재생 제어기; 시스템 클럭 신호에 따라 구동되며, 재생 제어기에 의해 독출되는 첫 번째 패킷 데이터에 추가된 도착 시간 정보에 의해 리셋되는 카운터; 재생 제어기로부터 제공되는 패킷 데이터에 추가된 도착 시간 정보를 제거하고 순수한 패킷 데이터만을 출력하는 ATS 처리기; 및 복수의 데이터 스트림을 끊임없이 연속 재생하기 위하여 각 패킷 데이터의 출력 시점을 제어하는 제어 정보를 생성하고, 제어 정보에 기초하여 카운터 또는 ATS 처리기를 제어하는 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치에 의해 달성된다.

<35> 또한, 제어 정보는 참조 시간과, 재생 간격 정보 및/또는 읍셋 정보를 포함하는 것이 바람직하다.

<36> 또한, 컨트롤러는, 복수의 데이터 스트림을 재생하는 경우, 이전 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터의 도착 시간 정보에 재생 간격 정보를 더하여 카운터를 리셋시켜야 하는 시점을 나타내는 제어 신호를 카운터에 제공하는 것이 바람직하다.



- <37> 또한, 컨트롤러는, 복수의 데이터 스트림을 재생하는 경우, 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 참조 시간으로 변경하고, 이후의 각 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 옵션 정보를 가감하여 수정된 도착 시간 정보로 변경하여, ATS 처리기에 제공하는 것이 바람직하다.
- <38> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- <39> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장하는 재생 장치의 블록도이다. 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 재생 장치는, 재생 제어기(410), 컨트롤러(420), 카운터(430), 및 ATS 처리기(440)를 구비한다.
- <40> 재생 제어기(410)는, 저장 매체(400)로부터 복수의 데이터 스트림(SOB)을 차례대로 독출한다. 맨 처음의 데이터 스트림(SOB1)에 대하여, ATS 처리기(440)는, 독출된 데이터 스트림(SOB)의 첫 번째 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보(ATS)로 카운터(430)를 리셋하며, 동시에 첫 번째 패킷 데이터를 디코더(도시 않음)로 출력한다. 그 후에 입력되는 패킷 데이터들에 부가된 도착 시간 정보와 카운터의 카운트 값을 비교하여 양자가 동일한 경우에 해당 패킷 데이터를 출력한다.
- <41> 하나의 데이터 스트림(SOB1)의 출력이 모두 종료되면, 컨트롤러(420)는 다음 데이터 스트림(SOB2)의 첫 번째 패킷 데이터가 출력되어야 하는 시점 또는 카운터를 리셋시켜야 하는 시점을 후술하는 수식에 의해 계산하여 각각 ATS 처리기(440) 및 카운터(430)에 제공한다. 즉, 컨트롤러(420)는, 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장하기 위하여, 다음에 재생될 데이터 스트림(SOB2)의 원래 도착 시간 정보를 조정하여 조정된 도착 시간 정보를 ATS 처리기

(440)에 제공하거나, 또는 카운터(430)를 리셋할 시점을 결정하여 그 제어 신호를 카운터(430)에 제공한다.

<42> 카운터(430)는, 시스템 클럭에 의해 작동하며, 재생 제어기(410)에 의해 독출되는 데이터 스트림의 첫 번째 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보에 의해 리셋된다. 특히, 복수의 데이터 스트림을 재생하는 경우, 다음 데이터 스트림을 연속적으로 재생하기 위하여 컨트롤러(420)로부터 카운터를 리셋할 시점에 대한 제어신호를 받아 카운터를 리셋한다. 전술한 바와 같이 종래의 재생 장치는 서로 독립적인 도착 시간 정보를 가지는 두 데이터 스트림 사이의 동작에 별다른 규정이 마련되어 있지 않아, 재생 중 끊김이 발생하는 문제점이 있다. 이에 반해, 본 발명에 따른 재생 장치는, 컨트롤러(420)로부터 다음 데이터 스트림을 연속적으로 재생하기 위하여 카운터를 리셋할 시점에 대한 제어 신호를 받아 다음 데이터 스트림을 재생함으로써, 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장할 수 있다.

<43> ATS 처리기(440)는, 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장하기 위하여, 컨트롤러(420)로부터 조정된 도착시간 정보를 전달받아 다음에 재생될 데이터 스트림의 패킷 데이터의 출력 시간을 제어하거나, 또는 컨트롤러(420)로부터 리셋할 시점에 대한 제어 신호를 전달받아 카운터를 리셋한 후 다음에 재생될 데이터 스트림의 패킷 데이터의 출력 시간을 제어한다. 이에 따라, 복수의 데이터 스트림 간의 끊김없이 연속 재생을 보장할 수 있다.

<44> 정리하면, 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 위하여, 두 가지 방법이 사용될 수 있다.

<45> 방법 1) 다음의 데이터 스트림을 재생하기 위하여 카운터(430)를 리셋하지 않고, 컨트롤러(420)로부터 조정된 도착시간 정보를 전달받아 다음에 재생될 데이터 스트림의 패킷 데이터의 출력 시간을 제어하는 방법과,



- <46> 방법 2) 컨트롤러(420)로부터 리셋할 시점에 대한 제어 신호를 전달받아 카운터를 리셋한 후 다음에 재생될 데이터 스트림의 패킷 데이터의 출력 시간을 제어하는 방법이 그것이다.
- <47> 이하에서는, 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 위한 두 가지 방법을 보다 구체적으로 살펴본다.
- <48> 도 5는 MPEG 표준에 따라 부호화된 복수의 데이터 스트림에서 연속 재생을 보장하기 위한 참조 시간을 유도해 내는 과정을 보여주는 참고도이다.
- <49> 도 5의 (a)를 참조하면, 재생될 데이터 스트림으로 SOB1과 SOB2가 도시되어 있다. SOB1은 "100"부터 "990"까지의 도착 시간 정보가 각 패킷 데이터에 부가되어 있으며, SOB2는 SOB1과는 독립적으로 "10"부터 도착 시간 정보가 각 패킷 데이터에 부가되어 있다. 두 데이터 스트림 SOB1과 SOB2의 끊김없는 재생을 위하여는, "990"이라는 도착 시간 정보를 갖는 SOB1의 마지막 패킷 데이터와 "10"이라는 도착 시간 정보를 갖는 SOB2의 첫 번째 패킷 데이터의 재생 동작을 정의할 필요가 있다.
- <50> 먼저, 도 5의 (b)에 도시된 ATS는 도착 시간 정보를 나타내며, ATS 값을 만드는데 사용되는 클럭(Arrival Time Clock: 이하 ATC라 약칭한다)의 클럭 값을 이용한다. 전술한 재생 장치의 ATS 처리기(440)는, ATS가 부가된 패킷 데이터에서 ATS를 분리하고 패킷 데이터만을 추출하여 디코더로 출력한다. 도 5의 (b)는 패킷 데이터의 출력 시간을 ATC 기반의 시간 값으로 표시한 것이다.
- <51> 한편, 전송 측에서 해당 패킷 데이터를 인코딩할 때 사용한 시스템 클럭에 동기화하여 수신측에서 해당 패킷 데이터를 디코딩하여야 한다. 도 5의 (c)에 도시된 PCR은 시스템 클럭(System Time Clock: 이하 STC라 약칭한다) 기반의 시간 값을 이용한다. 수신측 재생장치의



시스템 클럭(STC)은 수신측에서 패킷 데이터를 전송받은 후 데이터 스트림(SOB)내의 PCR을 참조하여 세팅된다. 이에 따라 전송 측과 수신측의 시스템 클럭을 동기화할 수 있다.

<52> 수신측의 재생 장치에서 패킷 데이터를 전송받은 경우, ATS와 PCR은 하나의 데이터 스트림(SOB) 내에서는 일정 시간 간격 δ 를 유지하며 일대일 대응이 된다. 도 5의 (b)와 (c)를 참조하면, 첫 번째 데이터 스트림(SOB1)의 경우, ATS와 PCR 간에 δ 의 시간 간격이, 또한, 두 번째 데이터 스트림(SOB2)의 경우 ATS와 PCR 간에 δ 의 시간 간격이 존재함을 알 수 있다.

<53> 도 5의 (d)에 도시된 PTS 값은, MPEG-TS(Transport Stream) 구조에 따라 인코딩된 데이터에서 사용되는 프리젠테이션 시간 값(Presentation Time Stamp: 이하 PTS라 약칭한다)을 나타낸다. 예를 들어, 하나의 영상이 화면에 프리젠테이션 되는 시간을 나타낸다. 일반적으로 복수의 패킷 데이터가 모여서 하나의 영상을 표현하며, 하나의 영상을 나타내는 복수의 패킷 데이터를 패킷화된 단위 스트림(Packetized Elementary Stream: 이하 PES라 약칭한다)이라 한다. PES의 시작 부분에 해당 영상을 프리젠테이션할 시간인 PTS가 기록된다. 통상적으로 PTS는 해당 패킷의 PCR보다는 일정한 시간 뒤의 시간 값을 갖는다.

<54> 이상의 설명을 기초로 하여, 먼저, 두 개의 데이터 스트림을 연속 재생한다는 의미를 정의해 본다. 연속 재생이란, 도 5의 (d)에 도시된 바와 같이 MPEG 비디오 데이터를 재생하는 경우, 첫 번째 데이터 스트림(SOB1)의 마지막 영상(P1) 뒤에 두 번째 데이터 스트림(SOB2)의 처음 영상(P2)이 바로 프리젠테이션 되어야 함을 의미한다. 즉, P2의 영상이 P1의 영상 뒤에 바로 연속되어 프리젠테이션(P2') 되어야 한다. 도 5의 (d)와 같이 P1 영상의 PTS인 "3995"에 P1 영상의 프레임 지속 시간인 "110"을 더하면 P2' 영상의 새로운 PTS를 구할 수 있다. 즉, P2' 영상의 새로운 PTS는 "4105"가 된다.

- <55> 또한 도 5의 (d)와 (c)에서, P2 영상의 PTS인 "2105"와 SOB2의 첫 번째 패킷의 PCR인 "2000"의 차이를 Δ 라고 가정한다. 그림에서 Δ 는 "105"임을 알 수 있다. 디코딩 시간을 고려하면, P1 영상 뒤에 바로 P2 영상이 프리젠테이션 되기 위해서는, P2' 영상의 새로운 PCR 값은 P2' 영상의 새로운 PTS 보다 Δ 시간만큼 앞서서 수신측의 버퍼에 도달해야 한다. 즉, P2' 영상의 새로운 PTS "4105" 보다 Δ 시간인 "105" 만큼 차이가 나는 P2' 영상의 새로운 PCR "4000"을 구할 수 있게 된다.
- <56> 한편, 도 5의 (c)와 (b)를 참조하면, 전술한 바와 같이 첫 번째 데이터 스트림인 SOB1에서 PCR과 ATS는 δ_1 인 "3000"값을 유지하여 일대일 대응이 되므로, P2' 영상의 새로운 PCR "4000"으로부터 δ_1 값을 유지하는 새로운 ATS인 "1000"값을 구할 수 있다. 이와 같이 구한 새로운 ATS "1000"값은, P1 영상에 이어 P2 영상이 연속 재생되기 위하여 첫 번째 데이터 스트림인 SOB1의 마지막 패킷 데이터가 출력된 후, 다음 데이터 스트림인 SOB2의 처음 패킷 데이터가 출력되어야 하는 시간 값을 나타낸다. 이하에서는 새로운 ATS값을 참조 시간이라고 한다.
- <57> 도 6은 도 5에서 구한 참조 시간을 구하는 수식을 설명하기 위한 타이밍 차트이다.
- <58> 도 6을 참조하면, L_STC1은 첫 번째 데이터 스트림인 SOB1의 STC를 연장한 시간 축을 나타내며, L_STC2는 다음 데이터 스트림인 SOB2의 STC를 연장한 시간 축을 나타낸다. 본 발명에서는 두 개의 데이터 스트림을 연속 재생하는 것이 목적이므로, 두 개의 시간 축간의 차이인 STC_delta를 보정하면 두 개의 시간 축을 하나의 시간 축으로 변환할 수 있다. 블루레이 디스크 파트 3의 표준을 참조하면, 전술한 내용을 다음의 수학적식1로 표현할 수 있다.
- <59> 【수학적식 1】 $L_STC2 = L_STC1 - STC_delta$

<60> 여기서 L_STC1은 SOB1의 STC로부터 이끌어 낸 연장(long) STC를 의미하며, L_STC2는 SOB2의 STC로부터 이끌어 낸 연장(long) STC를 의미하고, STC-delta는 L_STC1과 L_STC2의 차이를 나타낸다.

<61> 한편, 도 5에서 전술한 바와 같이 ATC와 PCR은 δ 만큼의 차이가 있다. 이는 ATC 클럭과 STC 클럭의 차이에서 발생된다. ATC와 STC의 δ 만큼의 차이를 수학식에서는 ATC_STC_delta라고 표현한다. 따라서, 도 6과 같이 첫 번째 데이터 스트림인 SOB1에서 STC1과 ATC1의 차이를 ATC_STC_delta1로, 다음 데이터 스트림인 SOB2에서 STC2와 ATC2의 차이를 ATC_STC_delta2로 정의할 수 있다. 즉, L_STC1은 $ATC1 + ATC_STC_delta1$ 로 표현할 수 있으며, L_STC2는 $ATC2 + ATC_STC_delta2$ 로 표현할 수 있다.

<62> 이러한 정의를 기초로 하면, 수학식1을 다음과 같이 표현할 수 있다.

<63> 【수학식 2】 $ATC2 + ATC_STC_delta2 = L_ATC1 + ATC_STC_delta1 - STC_delta$

<64> 도 6을 참조하면, 두 개의 데이터 스트림의 연속 재생을 위한 참조 시간은, 첫 번째 데이터 스트림인 SOB1의 ATC 기반인 L_ATC1에서 두 번째 데이터 스트림인 SOB2의 첫 번째 패킷 데이터의 ATS를 나타낸다. 그림에서는 T2에 해당하며, 수학식에서는 T2_L_ATC1이라 정의한다. 수학식 2를 통해 참조시간, 즉 T2_L_ATC1을 구하면 다음과 같다.

<65> 【수학식 3】 $T2_ATC2 + ATC_STC_delta2 = T2_L_ATC1 + ATC_STC_delta1 - STC_delta$

<66> $T2_L_ATC1 = T2_ATC2 + ATC_STC_delta2 + STC_delta - ATC_STC_delta1$

- <67> 즉, 본 발명에서 구하고자 하는 참조 시간은, 수학식 3을 통해 구할 수 있으며, $T2_L_ATC1$ 값이 된다.
- <68> 도 7은 도 6에서 구한 참조 시간을 이용하여, 카운터를 리셋하기 위한 재생 간격 값 또는 출력 시간을 조정하기 위한 오프셋 값을 구하는 방법에 대해 설명한 도면이다.
- <69> 도 7 및 도 4를 참조하면, 재생 간격 값인 "Gap Length"는 도 6에서 구한 참조 시간 ($T2_L_ATC1$)과 첫 번째 데이터 스트림인 SOB1의 맨 마지막 패킷 데이터의 ATS값과의 차이 값을 나타낸다. 재생 간격 값은, 도 4에서 전술한 연속 재생을 보장하는 방법 2)에서 사용되는 값으로서, 컨트롤러(420)가 카운터(430)를 리셋하는 경우에 사용하는 값이다. SOB1의 맨 마지막 패킷의 ATS 시점부터 재생 간격 값만큼의 시간이 지난 후 SOB2의 첫 번째 패킷의 ATS대로 카운터(430)를 리셋하고 재생을 계속한다. 이에 따라, 복수의 데이터 스트림 간의 재생 시, 카운터를 리셋할 시점이 정의됨으로써, 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 보장할 수 있다.
- <70> 한편, 오프셋 값인 "Offset"은, 참조 시간과 두 번째 데이터 스트림인 SOB2의 맨 처음 패킷의 ATS값과의 차이 값이다. 오프셋 값은, 도 4에서 전술한 연속 재생을 보장하는 방법 1)에서 사용되는 값으로서, 방법 2)와 달리 카운터(430)를 리셋하지 않는 경우에 사용하는 값이다. 방법 1)에 의하면, 카운터(430)는 카운팅 동작을 계속 유지하고 두 번째 데이터 스트림인 SOB2의 각 ATS값에는 오프셋 값을 가산하여 새로운 ATS값으로 사용한다. 따라서, 두 개의 데이터 스트림은 하나의 ATC 클럭을 사용하는 것과 같은 효과를 가지며, 두 개의 데이터 스트림 간의 연속 재생이 보장되는 것이다.
- <71> 이상의 설명을 기초로 하여 본 발명에 따른 복수의 데이터 스트림간에 연속 재생을 보장하는 방법을 정리하면 다음과 같다.



- <72> 먼저, 도 8은 도 4에서 전술한 방법 1)에 대한 것으로, 카운터(430)를 리셋하지 않고, 다음에 재생될 데이터 스트림의 출력 시간을 제어하는 방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.
- <73> 도 8을 참조하면, 복수의 데이터 스트림 간의 연속 재생을 위하여, 먼저, 서로 독립적인 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터로 구성된 복수의 데이터 스트림을 독출한다(810 단계). 또한, 독출된 복수의 데이터 스트림 중, 다음 데이터 스트림(SOB2)의 맨 처음 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를, 이전 데이터 스트림(SOB1)의 마지막 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보와 연속 재생 가능한 간격을 갖는 값으로 조정하는 참조시간을 계산한다(820 단계). 다음으로, 계산된 참조시간과 이전 데이터 스트림(SOB1)의 마지막 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보와의 차이를 나타내는 재생 간격 정보를 이용하여 카운터를 리셋한다(830 단계). 마지막으로, 리셋된 카운터에 따라 다음 데이터 스트림(SOB2)을 연속하여 재생한다(840 단계).
- <74> 한편, 도 9는 도 4에서 전술한 방법 2)에 대한 것으로, 카운터(430)를 리셋하여 다음에 재생될 데이터 스트림의 출력 시간을 제어하는 방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.
- <75> 도 9를 참조하면, 복수의 데이터 스트림을 독출하고(910 단계), 참조시간을 계산하는 것(920 단계)은 도 8의 설명과 동일하다. 다음으로, 계산된 참조시간과 다음 데이터 스트림(SOB2)의 맨 처음 패킷 데이터에 부가된 도착시간 정보와의 차이를 나타내는 오프셋 정보를 이용하여 다음 데이터 스트림(SOB2)의 도착 시간 정보를 조정한다(930 단계). 마지막으로, 조정된 도착시간 정보에 따라 다음 데이터 스트림(SOB2)을 연속하여 재생한다(940 단계). 본 발명의 다양한 변형으로서, 전술한 도 8 내지 도 9에 의한 방법을 조합하여 또는 선택적으로 사용할 수도 있다.
- <76> 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현될 수 있다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데



이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 디스크 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것을 포함한다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로 저장되고 실행될 수 있다.

<77> 이상의 설명은 본 발명의 일 실시예에 불과할 뿐, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질적 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 범위는 전술한 실시예에 한정되지 않고 특허 청구범위에 기재된 내용과 동등한 범위 내에 있는 다양한 실시 형태가 포함되도록 해석되어야 할 것이다.

【발명의 효과】

<78> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 서로 독립적인 도착 시간 정보(ATC)를 갖는 복수의 데이터 스트림을 재생할 때, 복수의 데이터 스트림 간의 도착 시간 정보(ATC)를 조정할 수 있는 참조 시간을 이용함으로써, 복수의 데이터 스트림을 끊임없이 연속하여 재생할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

서로 독립적인 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터로 구성된 복수의 데이터 스트림을 재생하는 방법에 있어서,

상기 복수의 데이터 스트림을 끊임없이 연속 재생하기 위하여 각 데이터 스트림의 출력 시점을 제어하는 제어 정보를 생성하는 단계; 및

상기 생성된 제어 정보에 기초하여 복수의 데이터 스트림을 연속 재생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 제어 정보는 참조 시간과, 재생 간격 정보 및/또는 읍셋 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 참조 시간은 상기 복수의 데이터 스트림 중, 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보와 끊임없이 연속 재생되는 시간 간격을 갖도록, 상기 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 조정된 값임을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 재생 간격 정보는, 상기 복수의 데이터 스트림 중에서, 상기 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터가 출력된 후 얼마의 시간 간격이 지난 후 상기 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터가 출력되어야 하는지를 나타내는 시간 값임을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 재생 간격 정보는, 상기 참조 시간과 상기 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터의 도착 시간 정보와의 차이 값으로 계산됨을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 6】

제 3 항에 있어서,

상기 옵션 정보는, 상기 복수의 데이터 스트림 중, 상기 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보와 연속 재생 가능한 간격을 갖도록 조정하기 위해, 상기 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보에 가감해야 하는 시간 값을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 옵션 정보는, 상기 참조 시간과 다음에 재생될 데이터 스트림의 각 패킷 데이터에 부가된 각 도착 시간 정보와의 차이 값으로 계산됨을 특징으로 하는 재생 방법.

【청구항 8】

서로 독립적인 도착 시간 정보가 부가된 패킷 데이터로 구성된 복수의 데이터 스트림을 재생하는 장치에 있어서,

상기 복수의 데이터 스트림을 독출하는 재생 제어기;

시스템 클럭 신호에 따라 구동되며, 상기 재생 제어기에 의해 독출되는 첫 번째 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보에 의해 리셋되는 카운터;

상기 재생 제어기로부터 제공되는 상기 패킷 데이터에 부가된 상기 도착 시간 정보를 제거하고 순수한 패킷 데이터만을 출력하는 ATS 처리기; 및

상기 복수의 데이터 스트림을 끊임없이 연속 재생하기 위하여 상기 각 패킷 데이터의 출력 시점을 제어하는 제어 정보를 생성하고, 상기 제어 정보에 기초하여 상기 카운터 또는 ATS 처리기를 제어하는 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 제어 정보는 참조 시간과, 재생 간격 정보 및/또는 읍셋 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

상기 참조 시간은 상기 복수의 데이터 스트림 중, 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보와 끊임없이 연속 재생되는 시간 간격을 갖도록, 상기



다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 조정한 값임을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 재생 간격 정보는, 상기 복수의 데이터 스트림 중에서, 상기 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터가 출력된 후 얼마의 시간 간격이 지난 후 상기 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터가 출력되어야 하는지를 나타내는 시간 값이며,

상기 컨트롤러는, 상기 복수의 데이터 스트림을 재생하는 경우, 상기 이전 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터의 도착 시간 정보에 상기 재생 간격 정보를 더하여 상기 카운터를 리셋시켜야 하는 시점을 나타내는 제어 신호를 상기 카운터에 제공하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 재생 간격 정보는, 상기 참조 시간과 상기 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터의 도착 시간 정보와의 차이 값으로 계산됨을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 13】

제 11 항에 있어서,

상기 옵션 정보는, 상기 복수의 데이터 스트림 중, 상기 이전에 재생된 데이터 스트림의 마지막 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보와 연속 재생 가능한 간격을 갖도록 조정하기 위



해, 상기 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보에 가감해야 하는 시간 값을 나타내며,

상기 컨트롤러는, 상기 복수의 데이터 스트림을 재생하는 경우, 상기 다음에 재생될 데이터 스트림의 맨 처음 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 상기 참조 시간으로 변경하고, 이후의 각 패킷 데이터에 부가된 도착 시간 정보를 상기 오프셋 정보를 가감하여 수정된 도착 시간 정보로 변경하여, 상기 ATS 처리기에 제공하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 14】

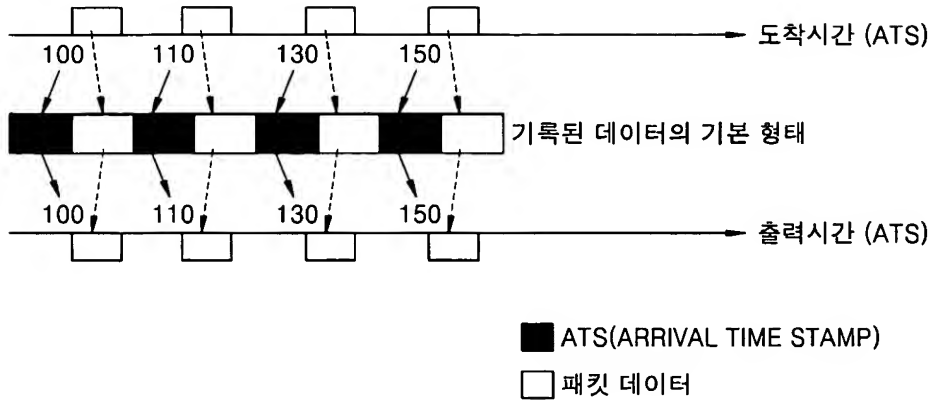
제 13 항에 있어서,

상기 오프셋 정보는, 상기 참조 시간과 다음에 재생될 데이터 스트림의 각 패킷 데이터에 부가된 각 도착 시간 정보와의 차이 값으로 계산됨을 특징으로 하는 재생 장치.

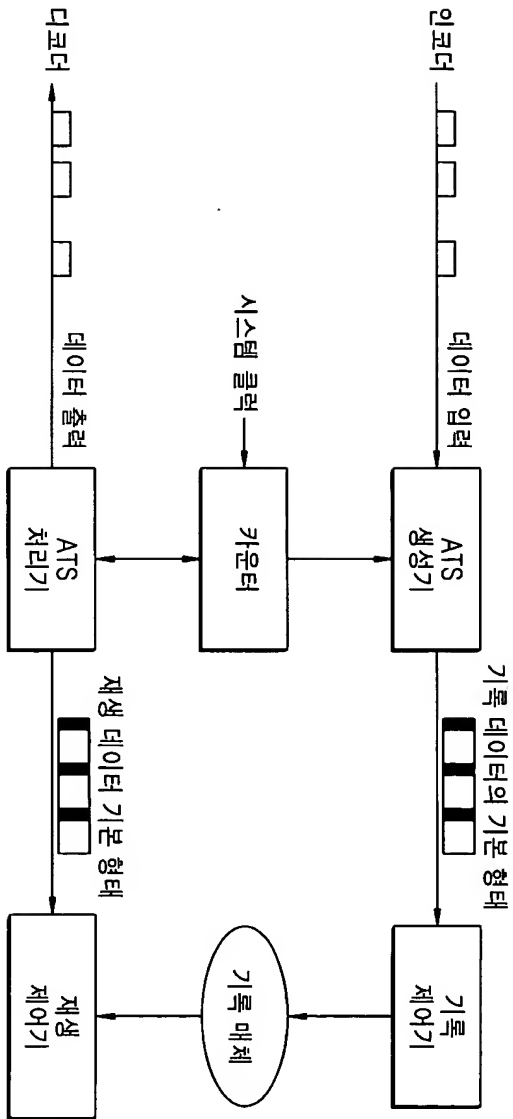


【도면】

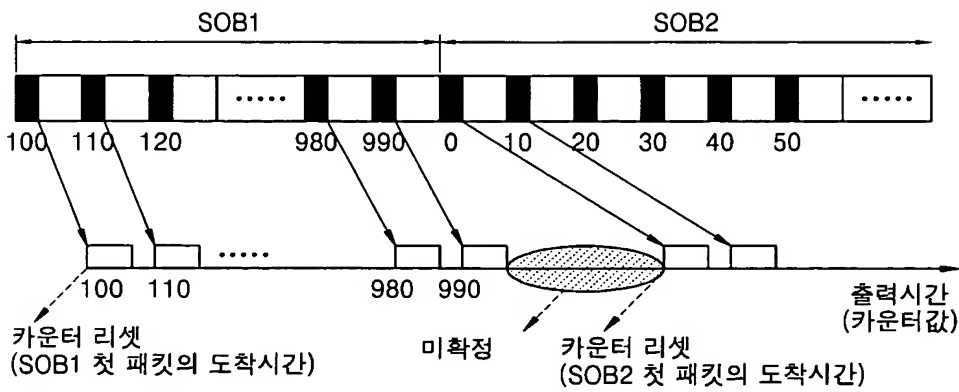
【도 1】



【도 2】

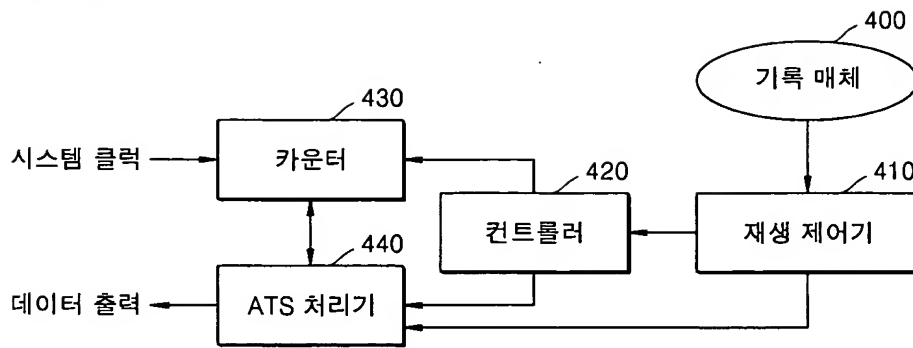


【도 3】

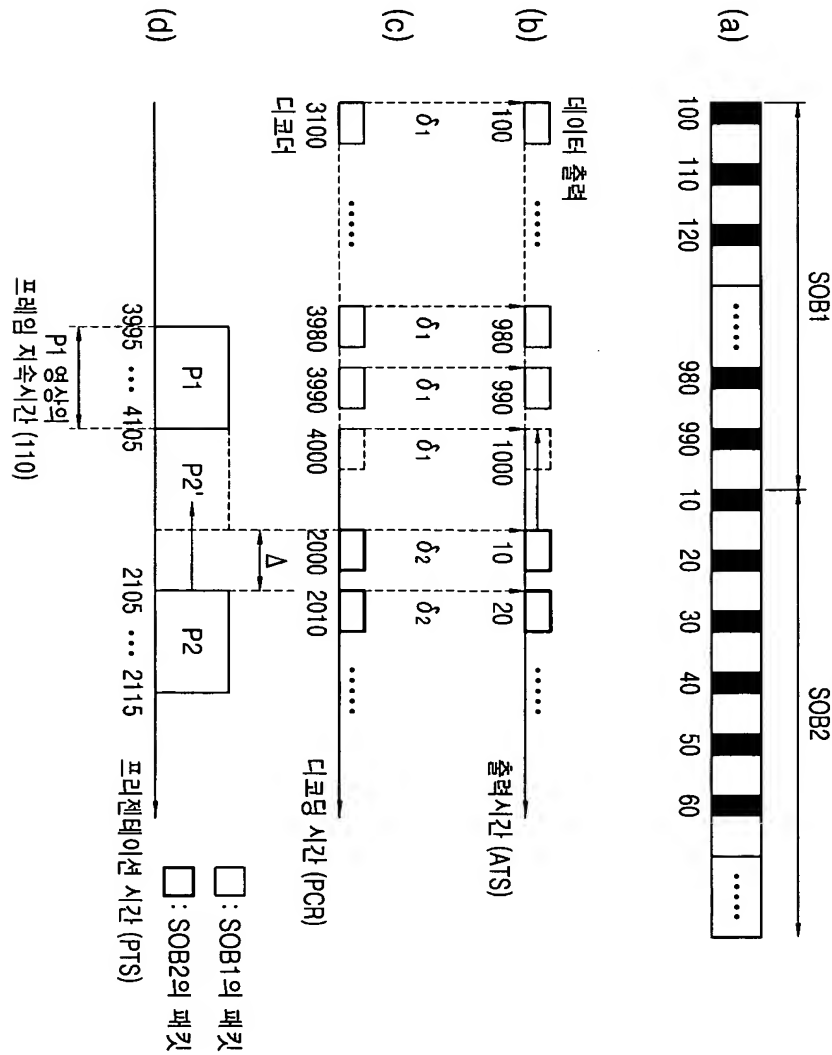




【도 4】

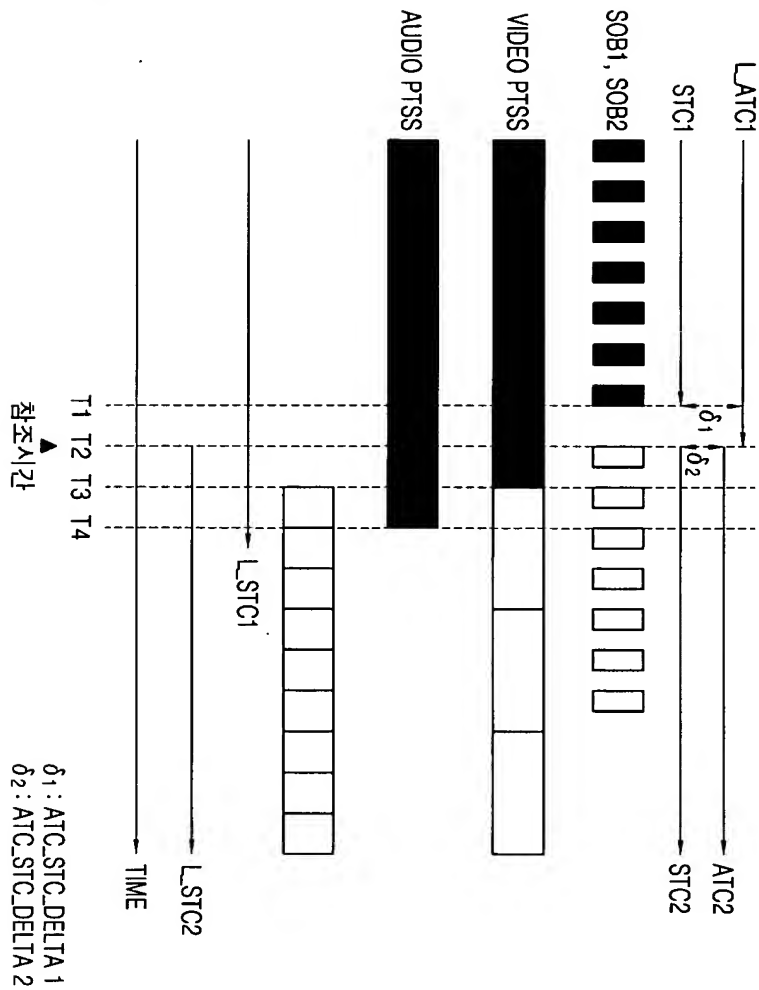


【도 5】

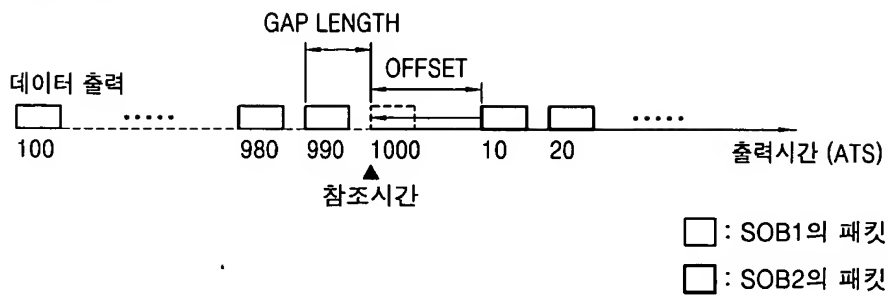




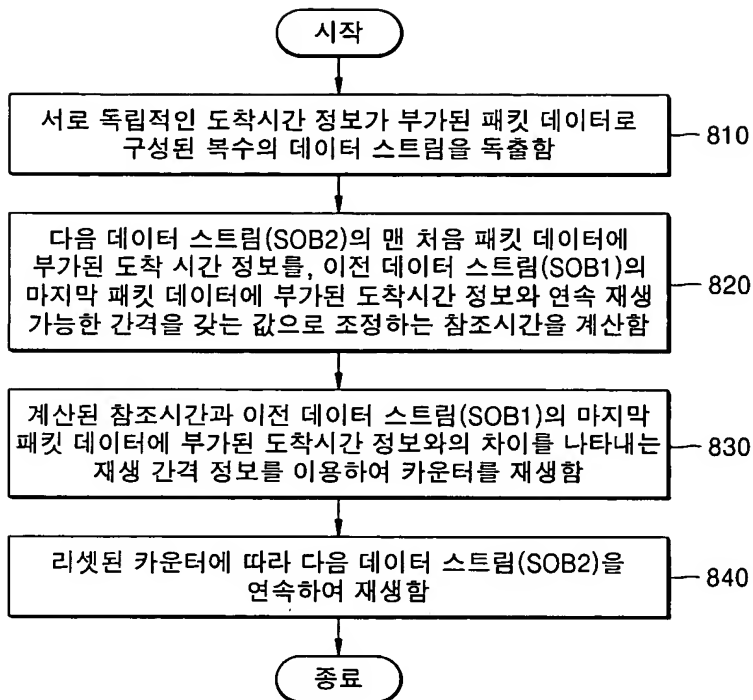
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

